

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЛЕНКИ РАСПЛАВА СИЛИКАТНОГО СТЕКЛА НА СТАЛИ 08КП

При достаточно больших концентрациях ионов железа в расплаве стекла, он приобретает электронную проводимость [1], при этом резко увеличивается скорость поглощения кислорода пленкой оксидного расплава [2].

Интенсивное распространение окислительного процесса по поверхности стали под слоем стекла начинается тогда, когда обогащенный ионами железа расплав приобретает электронную проводимость [3], а расплав стекла становится интенсивно окрашенным.

В этом случае анодная стадия



сопровождается не только катодной стадией



на границе с металлом, но и катодным процессом с кислородной деполяризацией на границе пленки с воздухом:



Окисление с непосредственной кислородной деполяризацией в этом случае становится возможным потому, что электроны, освобождающиеся в процессе 1, передаются не только по металлу, но и через пленку расплава к границе с воздухом.

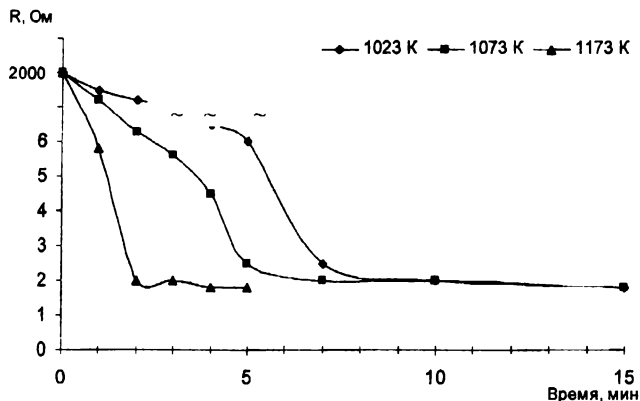
Таким образом, пленка расплава обогащается оксидами железа, становится легкопроницаемой для кислорода воздуха, что обеспечивает дальнейшее протекание процесса окисления металла.

Для подтверждения данного предположения было измерено сопротивление пленки расплава толщиной 2 мм в зависимости от времени окисления.

На рисунке представлены результаты измерений электросопротивления пленки расплава $33\text{Na}_2\text{O} \cdot 67\text{SiO}_2$ мол.% толщиной 2 мм при 1023, 1073, 1173 К. Как видно, в определенный момент времени наблюдается резкое снижение сопротивления пленки.

Как показано в работе [4], с появлением электронной проводимости резко возрастает скорость переноса кислорода из газовой фазы через оксидный расплав в металл. В нашем случае это вызывает активное окисление железа под пленкой расплава стекла, которая теряет свои защитные свойства. Исследова-

ния скорости окисления стали 08КП под слоем силикатного расплава [5] подтверждают сделанный вывод.



Измерение сопротивления пленки слоя расплава $33\text{Na}_2\text{O} \cdot 67\text{SiO}_2$ мол.% толщиной 0,2 мм на стали 08КП

Библиографический список

1. Есин О.А. Электродные процессы в расплавленных шлаках // Физическая химия расплавленных шлаков. Киев: Наукова думка, 1979. 270 с.
2. Пастухов Э.А., Есин О.А., Чучмарев С.К. Особенности диффузии ионов железа в расплавленных силикатах // Электрохимия. 1965. Т.1. С. 78-82.
3. Булер П.И., Лазуткина О.Р., Юшкова В.А. Влияние толщины защитной пленки расплава стекла на скорость высокотемпературной коррозии стали 08КП // Защита металлов. 1987. №4. С. 665-667.
4. Чуркин А.С. Кинетический анализ электронно-ионного взаимодействия металлов со шлаковым расплавом: Автореф. докт. дис. Свердловск, 1983. 24 с.
5. Булер П.И., Лазуткина О.Р. Распространение коррозии по поверхности стали под пленкой расплава стекла на воздухе // Защита металлов. 1984. №3. С. 439-442.